

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS



PCT

REC'D 04 NOV 2005

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

PCT

(Kapitel II des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts PG 06094WO	WEITERES VORGEHEN siehe Formblatt PCT/PEA/416	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP2004/007546	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 09.07.2004	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 19.07.2003
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK F01P3/20, B60T1/087, F16D57/04		
Anmelder VOITH TURBO GMBH & CO. KG et al.		
<p>1. Bei diesem Bericht handelt es sich um den internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, der von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde nach Artikel 35 erstellt wurde und dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt wird.</p> <p>2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 6 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.</p> <p>3. Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; diese umfassen</p> <p>a. <input checked="" type="checkbox"/> (an den Anmelder und das Internationale Büro gesandt) insgesamt 5 Blätter; dabei handelt es sich um</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Blätter mit der Beschreibung, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit Berichtigungen, denen die Behörde zugestimmt hat (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsvorschriften).</p> <p><input type="checkbox"/> Blätter, die frühere Blätter ersetzen, die aber aus den in Feld Nr. 1, Punkt 4 und im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde eine Änderung enthalten, die über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgeht.</p> <p>b. <input type="checkbox"/> (nur an das Internationale Büro gesandt) insgesamt (bitte Art und Anzahl der elektronischen Datenträger(s) angeben), der/ die ein Sequenzprotokoll und/oder die dazugehörigen Tabellen enthält/enthalten, nur in computerisierter Form, wie im Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll angegeben (siehe Abschnitt 802 der Verwaltungsvorschriften).</p>		
<p>4. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. I Grundlage des Bescheids</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. II Priorität</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VI Bestimmte angeführte Unterlagen</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung</p>		
Datum der Einreichung des Antrags 17.05.2005	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 07.11.2005	
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt - P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas Tel. +31 70 340 - 2040 Tx: 31 651 epo nl Fax: +31 70 340 - 3016	Bevollmächtigter Bediensteter Paquay, J Tel. +31 70 340-3944 	

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/007546

Feld Nr. 1 Grundlage des Berichts

- t. Hinsichtlich der **Sprache** beruht der Bericht auf der internationalen Anmeldung in der Sprache, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.
- ☐ Der Bericht beruht auf einer Übersetzung aus der Originalsprache in die folgende Sprache, bei der es sich um die Sprache der Übersetzung handelt, die für folgenden Zweck eingereicht worden ist:
- ☐ internationale Recherche (nach Regeln 12.3 und 23.1 b))
 - ☐ Veröffentlichung der internationalen Anmeldung (nach Regel 12.4)
 - ☐ internationale vorläufige Prüfung (nach Regeln 55.2 und/oder 55.3)
2. Hinsichtlich der **Bestandteile*** der internationalen Anmeldung beruht der Bericht auf *(Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt)*:

Beschreibung, Seiten

1, 3-11 In der ursprünglich eingereichten Fassung
2 eingegangen am 17.05.2005 mit Telefax

Ansprüche, Nr.

1-10 **eingegangen am 17.05.2005 mit Telefax**

Zeichnungen, Blätter

1/9-9/9 In der ursprünglich eingereichten Fassung

- ☐ einem Sequenzprotokoll und/oder etwaigen dazugehörigen Tabellen - siehe Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll

3. ☐ Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:
- ☐ Beschreibung: Seite
 - ☐ Ansprüche: Nr.
 - ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
 - ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
 - ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):
4. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der diesem Bericht beigelegten und nachstehend aufgelisteten Änderungen erstellt worden, da diese aus den im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2 c)).
- ☐ Beschreibung: Seite
 - ☐ Ansprüche: Nr.
 - ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
 - ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
 - ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

* Wenn Punkt 4 zutrifft, können einige oder alle dieser Blätter mit der Bemerkung "ersetzt" versehen werden.

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/007546

Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35 (2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung
- | | |
|--------------------------------|--------------------|
| - Neuheit (N) | Ja: Ansprüche 1-10 |
| | Nein: Ansprüche |
| Erfinderische Tätigkeit (IS) | Ja: Ansprüche 1-10 |
| | Nein: Ansprüche |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche 1-10 |
| | Nein: Ansprüche: |

2. Unterlagen und Erklärungen (Regel 70.7):

siehe Beiblatt

Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Zur Klarheit der Patentansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen oder zu der Frage, ob die Ansprüche in vollem Umfang durch die Beschreibung gestützt werden, ist folgendes zu bemerken:

siehe Beiblatt

Zu Punkt V

Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

Es wird auf das folgende Dokument verwiesen:

D1: US-A-2 287 130 (RAMEY) 23. Juni 1942 (1942-06-23)

Das Dokument D1 wird als nächstliegender Stand der Technik gegenüber dem Gegenstand des Anspruchs 1 angesehen. Es offenbart (die Verweise in Klammern beziehen sich auf dieses Dokument) einen Kühlmittelkreislauf (Figur 1) eines Kraftfahrzeuges (Seite 1, Spalte 1, Zeile 1 und 2), umfassend ein Kühlmittel ("*water*", Seite 2, Spalte 1, Zeile 33), eine Kühlmittelpumpe (17) mit einem Kühlmittelauslass (11); einen Retarder (20), der einen Stator und einen Kernring (44) aufweist und dessen Arbeitsmedium das Kühlmittel ist, wobei der Kernring dem Teil des Arbeitsraums des Retarders entspricht, welcher in Strömungsrichtung des Kühlmittels hinter einem kühlmittelführenden Retardereintrittsbereich angeordnet ist; ein Umschaltventil (13) in Strömungsrichtung vor dem Retarder (20) und eine Bypassstrecke (14) zur Umgehung des Retarders (20), so dass der Retarder (20) hinsichtlich des Kühlmittelkreislaufs zu- und abschaltbar ist (Seite 3, Spalte 1, Zeile 72 - Spalte 2, Zeile 7); wobei die Kühlmittelpumpe (17) in Strömungsrichtung derart vor dem Retarder angeordnet ist, dass sie bei zugeschaltetem Retarder Kühlmittel in den Retarder pumpt (über Leitung 20') und bei abgeschaltetem Retarder Kühlmittel durch die Bypassstrecke (14) am Retarder vorbeipumpt.

Das Dokument D1 unterscheidet sich darin von dem Gegenstand des ersten Anspruchs, dass es keine quantitative Aussage über den Gesamtströmungswiderstand vom Auslass der Kühlmittelpumpe (11) bis zum Kernring (44) des Retarders macht, welcher laut Anspruch bei zugeschaltetem Retarder geringer ist als der von der Kühlmittelpumpe zu überwindende Summendurchflusswiderstand des Kühlmittelkreislaufs im Nichtbremsbetrieb.

Zusätzlich unterscheidet sich Dokument D1 von dem Gegenstand des ersten

Anspruchs unter anderem darin, dass in Dokument D1:

- die Kühlmittelpumpe, das Umschaltventil und der Retarder nicht in der im Anspruch genannten Reihenfolge im Kühlmittelkreislauf bei zugeschaltetem Retarder in Strömungsrichtung unmittelbar hintereinander angeordnet sind und/oder,
- der Stator des Retarders nur eine Bohrungen (beansprucht: "Bohrungen") zum Zuführen von Arbeitsmedium in den Arbeitsraum des Retarders aufweist.

Aufgrund dieser Unterschiede ist der Gegenstand des ersten Anspruchs neu (Artikel 33(2) PCT).

Ein Fachmann auf dem Gebiet der Retarder wird nicht ohne erfinderisch zu sein, den Widerstand vom Auslass der Kühlmittelpumpe bis zum Kernring des Retarders bei zugeschaltetem Retarder geringer machen als einen vorgegebenen Referenzwert (kleiner als zum Beispiel der beanspruchte Summendurchflusswiderstand des Kühlmittelkreislaufs im Nichtbremsbetrieb). Der Grund dafür ist, dass gerade im Bremsbetrieb der Retarder einen grossen Widerstand leisten muss, weshalb es nicht nahliegend ist, gerade in dem Fall den Widerstand (in zum Beispiel der Leitung 20') zwischen der Kühlmittelpumpe und dem Kernring zu reduzieren (weil auch dieser Widerstand, sei es minimal, zu einer besseren Bremsleistung beiträgt). Aus diesem Grund kann der Gegenstand des ersten Anspruchs als erfinderisch betrachtet werden.

Die Ansprüche 2 bis 10 sind vom Anspruch 1 abhängig und erfüllen damit ebenfalls die Erfordernisse des PCT in bezug auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit.

Zu Punkt VIII.

Die Anmeldung erfüllt nicht die Erfordernisse des Artikels 6 PCT, weil der Gegenstand der Ansprüche 1 bis 3 und 8 bis 10 nicht klar sind.

- 1 Zu Anspruch 1: Der Gegenstand des Schutzbegehrens ist nicht klar definiert. Es wird versucht, den Gegenstand durch das zu erreichende Ergebnis zu definieren (ein

- Vergleich eines Gesamtwiderstands eines Teilsystems im Bremsbetrieb im Vergleich zu einem Gesamtwiderstand eines anderen Teilsystems im Nichtbremsbetrieb). Damit wird aber lediglich die zu lösende Aufgabe angegeben, ohne die für die Erzielung dieses Ergebnisses notwendigen technischen Merkmale zu bieten (also zum Beispiel wie die Widerstände erzeugt werden). Dies hat zur Folge, daß die Definition des Gegenstands dieses Anspruchs nicht klar ist (Artikel 6 PCT).
- 2 Zu Anspruch 2: Auch hier ist der Gegenstand des Schutzbegehrens nicht klar definiert. Es wird versucht, den Gegenstand durch das zu erreichende Ergebnis zu definieren (ein Widerstandsunterschied von bis zu 30%). Damit wird aber lediglich die zu lösende Aufgabe angegeben, ohne die für die Erzielung dieses Ergebnisses notwendigen technischen Merkmale zu bieten.
 - 3 Zu den Ansprüchen 1 und 2: Diese Ansprüche enthalten die Referenznummer "2.1" für den Kernring. Diese Nummer läßt sich jedoch nicht in den Figuren zurückfinden, was zu Unklarheit führt bezüglich des beanspruchten Kernrings.
 - 4 Zu den Ansprüchen 1, 3 und 8 bis 10: Der Anspruch 1 enthält Teilabschnitte, welche genau mit Anspruch 3 (1.6.1), mit Anspruch 8 (1.6.2), mit Anspruch 9 (1.6.3) und mit Anspruch 10 (1.6.4) übereinstimmen. Diese zweifache Beanspruchung derselben Merkmale verwirrt den Leser und führt zu Unklarheit (Artikel 6 PCT).

PQ 05094WO

2

auch dann vorliegt, wenn der Retarder überhaupt nicht eingeschaltet ist, beispielsweise wenn er entleert ist. Der Retarder ist aber in der Regel nur zu einem relativ geringen Zeitraum gegenüber dem normalen Fahrbetrieb (ohne Bremsung des Fahrzeugs mit dem Retarder) eingesetzt. Schließlich bedeutet eine leistungstärkere Kühlmittelpumpe ein zusätzliches Fahrzeuggewicht, was ebenfalls zu einem erhöhten Kraftstoffverbrauch führt.

US 2 287 130 beschreibt eine hydrodynamische Bremse mit einem <→

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Kühlmittelkreislauf mit einer Kühlmittelpumpe und einem Retarder darzustellen, der gegenüber dem Stand der Technik verbessert ist. Insbesondere soll eine Kühlmittelpumpe verwendet werden können, welche keine stärkere Leistungsaufnahme beziehungsweise Leistungsabgabe als Kühlmittelpumpen in Kühlkreisläufen ohne Retarder erfordert.

Die erfindungsgemäße Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Die Unteransprüche beschreiben besonders vorteilhafte Ausführungen.

Die Erfindung und ihre Vorteile gegenüber dem Stand der Technik werden nachfolgend anhand der Figuren erläutert, wobei die Figur 1 einen Kühlmittelkreislauf gemäß des Standes der Technik darstellt und die Figuren 2 bis 11 vorteilhafte Ausführungen beziehungsweise Details von vorteilhaften Ausführungen erfindungsgemäßer Kühlmittelkreisläufe zeigen.

Im Einzelnen zeigen:

Figur 1 eine schematische Darstellung eines Kraftfahrzeugskühlkreislaufes mit einem getrennt angeordneten Retarderarbeitsmediumkreislauf mit einem Ölretarder;

Figur 2 eine erste Ausführung eines erfindungsgemäßen Kühlmittelkreislaufs;

< in Strömungsrichtung vorgeschalteten 3-Wegeventil zum Öffnen und Schließen eines Strömungsweges zur hydrodynamischen Bremse. EP 0 794 326 A1 beschreibt einen Retarder in einem kombinierten Kühl- und Bremskreislauf. >

PG 08094WO / Voith Turbo GmbH & Co. KG / PCT/EP2004/007848 / 8MI/BK/2005005828 / 13. Mai 2005
Erfinder: Klaus Vogelsang

1

Patentansprüche

1. Kühlmittelkreislauf eines Kraftfahrzeugs, umfassend
 - 1.1 ein Kühlmittel;
 - 5 1.2 eine Kühlmittelpumpe (1) mit einem Kühlmittelauslass (1.1);
 - 1.3 einen Retarder (2), der einen Stator (2.2) und einen Kernring (2.1) aufweist und dessen Arbeitsmedium das Kühlmittel ist, wobei der Kernring dem Teil des Arbeitsraums (2.4) des Retarders (2) entspricht, welcher in Strömungsrichtung des Kühlmittels hinter einem kühlmittelführenden
10 Retardereintrittsbereich angeordnet ist;
 - 1.4 ein Umschaltventil (3) in Strömungsrichtung vor dem Retarder (2) und eine Bypassstrecke (4) zur Umgehung des Retarders (2), so dass der Retarder (2) hinsichtlich des Kühlmittelkreislaufs zu- und abschaltbar ist; wobei
 - 1.5 die Kühlmittelpumpe (1) in Strömungsrichtung derart vor dem Retarder (2)
15 angeordnet ist, dass sie bei zugeschaltetem Retarder (2) Kühlmittel in den Retarder (2) pumpt und bei abgeschaltetem Retarder (2) Kühlmittel durch die Bypassstrecke (4) am Retarder (2) vorbeipumpt;
gekennzeichnet durch das folgende Merkmal:
 - 1.6 der Gesamtströmungswiderstand vom Auslass (1.1) der Kühlmittelpumpe
20 (1) bis zum Kernring (2.1) des Retarders (2) bei zugeschaltetem Retarder ist geringer als der von der Kühlmittelpumpe (1) zu überwindende Summendurchflusswiderstand des Kühlmittelkreislaufs im Nichtbremsbetrieb, indem
 - 1.6.1 die Kühlmittelpumpe (1) das Umschaltventil (3) und der Retarder (2) in der
25 genannten Reihenfolge im Kühlmittelkreislauf bei zugeschaltetem Retarder in Strömungsrichtung unmittelbar hintereinander angeordnet sind, und/oder
 - 1.6.2 der Stator (2.2) des Retarders (2) Bohrungen (2.3) zum Zuführen von Arbeitsmedium in den Arbeitsraum (2.4) des Retarders (2) aufweist und auf seiner Arbeitsmedium Eintrittsseite (2.5) über seinen gesamten Umfang mit
30 Leitelementen (2.6) zur gleichmäßigen Verteilung des Arbeitsmediums über den Statorumfang versehen ist; und/oder

PG 08094WO / Volkh Turbo GmbH & Co. KG / PCT/EP2004/007546 / SM/BK/2005005828 / 13. Mai 2005
Erfinder: Klaus Vogelsang

2

1.6.3 der Stator (2.2) des Retarders (2) Bohrungen (2.3) zum Zuführen des Arbeitsmediums in den Arbeitsraum (2.4) des Retarders (2) aufweist, wobei die Bohrungen (2.3) in Strömungsrichtung konisch erweitert sind, und/oder

1.6.4 der Stator (2.2) des Retarders (2) Bohrungen (2.3) zum Zuführen des Arbeitsmediums in den Arbeitsraum (2.4) des Retarders (2) aufweist, die in einer Vielzahl von vorgegebenen Schaufeln (2.7) ausgeführt sind, wobei je gebohrte Schaufel (2.7) mehrere Bohrungen (2.3) vorgesehen sind.

2. Kühlmittelkreislauf gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Gesamtströmungswiderstand vom Auslass (1.1) der Kühlmittelpumpe (1) bis zum Kernring (2.1) des Retarders (2) bei zugeschaltetem Retarder 5 Prozent bis 30 Prozent geringer ist als der von der Kühlmittelpumpe (1) zu überwindende Summendurchflusswiderstand des Kühlmittelkreislaufs im Nichtbremsbetrieb.

3. Kühlmittelkreislauf gemäß einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Kühlmittelpumpe (1), das Umschaltventil (3) und der Retarder (2) in der genannten Reihenfolge im Kühlmittelkreislauf bei zugeschaltetem Retarder in Strömungsrichtung unmittelbar hintereinander angeordnet sind.

4. Kühlmittelkreislauf gemäß einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass im Kühlmittelkreislauf bei zugeschaltetem Retarder (2) in Strömungsrichtung vor dem Retarder (2) und hinter der Kühlmittelpumpe (1) ein zu kühlender Motor (5), insbesondere ein Verbrennungsmotor, angeordnet ist.

5. Kühlmittelkreislauf gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass im Kühlmittelkreislauf bei zugeschaltetem Retarder (2) in Strömungsrichtung hinter dem Retarder (2) und vor der Kühlmittelpumpe (1) ein zu kühlender Motor (5), insbesondere Verbrennungsmotor, angeordnet ist.

PG 08094WO / Velti Turbo GmbH & Co. KG / PCT/EP2004/007848 / SMV/BK/2005005828 / 13. Mai 2008
Erfinder: Klaus Vogelaang

3

6. Kühlmittelkreislauf gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Retarder (2) ein Sekundärretarder ist.
- 5 7. Kühlmittelkreislauf gemäß einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Umschaltventil (3) als Drehschieberventil ausgebildet ist, welches
- 7.1 einen Einlass (3.1) und zwei Auslässe (3.2, 3.3) umfasst und
- 7.2 einen zylindrischen, um seine Längsachse drehbaren Ventilkolben (3.4) aufweist, welcher
- 10 7.3 eine Auslassbohrung (3.5) umfasst, die in Radialrichtung in den Ventilkolben (3.4) eingebracht ist und durch Drehen des Ventilkolbens mit jedem der Auslässe (3.2, 3.3) fluchtend ausrichtbar ist; und ferner
- 15 7.4 eine Einlassbohrung (3.6), welche in Radialrichtung in dem Ventilkolben (3.4) eingebracht und mit der Auslassbohrung (3.5) strömungsleitend verbunden ist, wobei
- 20 7.5 die Einlassbohrung (3.6) radial von außen nach innen konisch verjüngt ausgebildet ist, wobei die radial äußere Öffnungsfläche einen derart vergrößerten Durchmesser aufweist, dass sie ungeachtet der Ausrichtung der Auslassbohrung (3.5) mit einem Auslass (3.2, 3.3) ständig in strömungsleitender Verbindung mit dem Einlass (3.1) steht.
- 25 8. Kühlmittelkreislauf gemäß einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Stator (2.2) des Retarders (2) Bohrungen (2.3) zum Zuführen von Arbeitsmedium in den Arbeitsraum (2.4) des Retarders (2) aufweist und auf seiner Arbeitsmediumseintrittsseite (2.5) über seinem gesamten Umfang mit Leitelementen (2.6), insbesondere Rippen, zur gleichmäßigen Verteilung des Arbeitsmediums über den Statorumfang versehen ist.
- 30 9. Kühlmittelkreislauf gemäß einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Stator (2.2) des Retarders (2) Bohrungen (2.3)

PG 08094WD / Vellh Turbo GmbH & Co. KG / PCT/EP2004/007348 / SM/BK/2008005828 / 13. Mai 2005
Erfinder: Klaus Vogelsang

4

zum Zuführen des Arbeitsmediums in den Arbeitsraum (2.4) des Retarders (2) aufweist, wobei die Bohrungen (2.3) in Strömungsrichtung konisch erweitert sind.

- 5 10. Kühlmittelkreislauf gemäß einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Stator (2.2) des Retarders (2) Bohrungen (2.3) zum Zuführen des Arbeitsmediums in den Arbeitsraum (2.4) des Retarders (2) aufweist, die in einer Vielzahl von vorgegebenen Schaufeln (2.7) ausgeführt sind, wobei je gebohrte Schaufel (2.7) mehrere Bohrungen (2.3),
10 insbesondere Parallelbohrungen, vorgesehen sind.